

アウターフレームCFH[®]架構を用いた中高層集合住宅の設計 釜石市上中島町復興公営住宅Ⅱ期整備工事2号棟・3号棟

○大場紀代人（竹中工務店） 大畑勝人（竹中工務店） 安岡千尋（竹中工務店） 高橋伸一（竹中工務店）
西村俊彦（竹中工務店）

1. はじめに

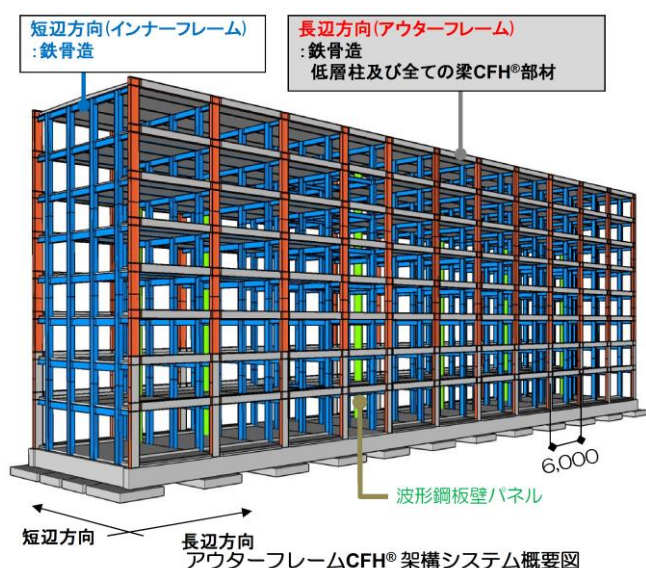
東日本大震災後、建設工事の復興需要が高まり、東北地方沿岸部では、労務確保と資材調達が困難になっている。

その様な中、災害復興住宅を1日も早く建設することが社会のニーズである。今回、躯体の省人化、工期短縮を計った新しい鉄骨系架構システムを用いた中高層集合住宅の開発を行った。

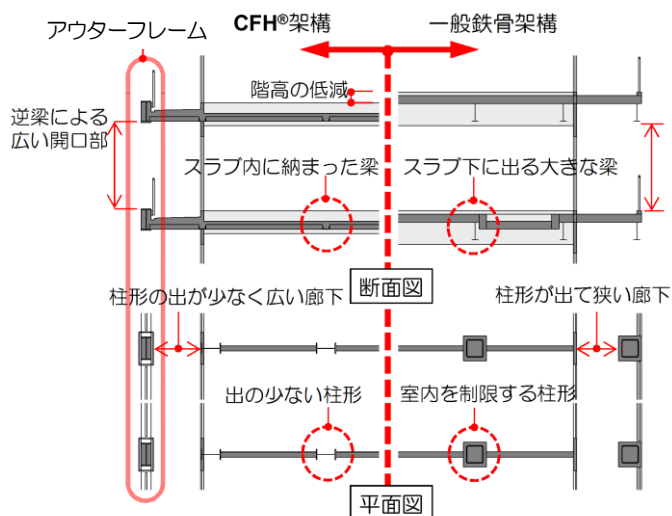
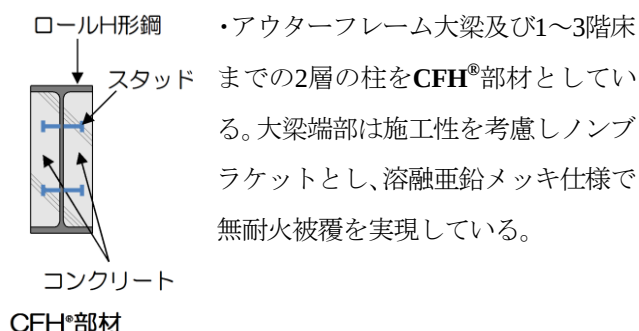
2. 架構システムの概要

①外部(アウター)フレームと住戸間(インナー)フレームから構成されたH形鋼架構システム

- ・H形鋼柱の強軸を、長辺方向に向けたアウターフレームと、短辺方向に向けた戸境のインナーフレームにて構成した構造である。



②アウターフレームの大梁と低層階の柱にCFH[®]を用いた架構システム



アウターフレームCFH[®] 架構と一般鉄骨造の比較図

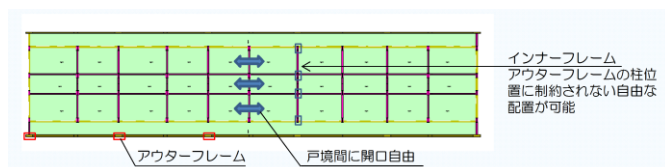
③短辺方向の揺れを低減するため、インナーフレームに波形鋼板壁パネルを設置

耐震壁パネルは厚みが薄く(全体で厚さ120mm)、住戸間の戸境壁を利用した配置としている。

3. 架構システムの特徴

①建物内部のフレキシビリティ

コンクリートの耐震壁や鉄骨ブレースがなく、戸境壁が乾式壁となっているため、比較的自由に開口があげられ、設計段階から改修時でも、各住戸の間仕切り位置を自由に設定可能で2戸連結や3戸を2戸に変更することもできる。



②高い耐震性

長辺方向のアウターフレームにCFH[®]部材を採用することで一般のS造と比較して高い剛性と耐震性を確保している。また、短辺方向の住戸間フレームは短スパンの柱配置とし、さらに波型鋼板壁パネルを併用することで、地震時・暴風時の水平変形を抑えた構造システムとなっている。

4. システム開発時の課題および解決策

①柱梁接合部の耐火性能確保

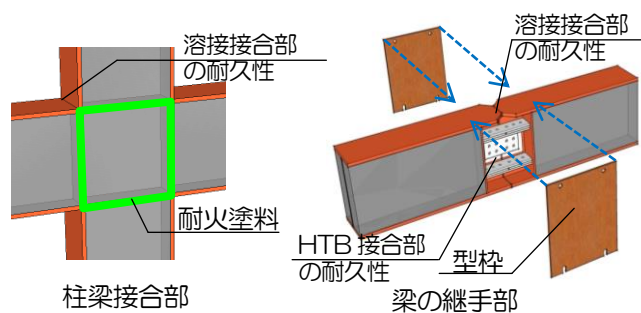
柱梁接合部の耐火性能は、実験による確認か耐火被覆が必要。

②継手部の強度・耐火性能確保

高力ボルト接合を露出とした場合、耐火性を確保することが難しい。

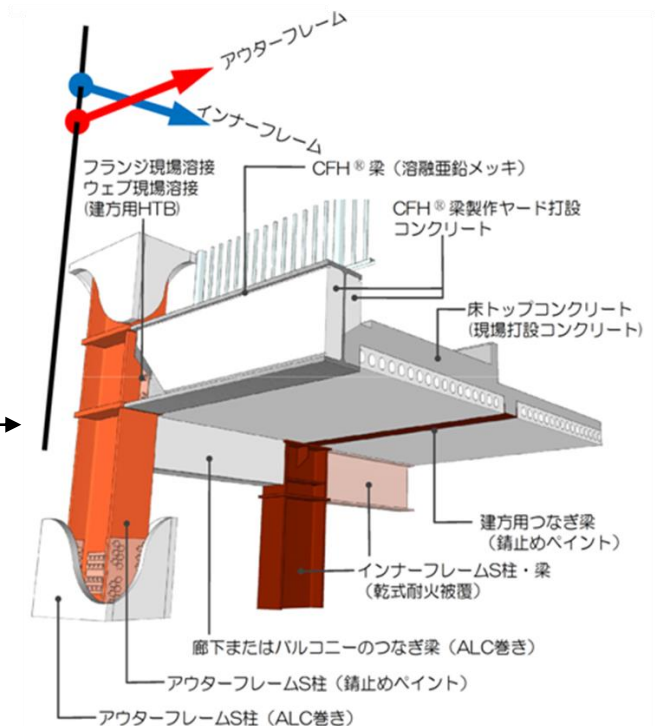
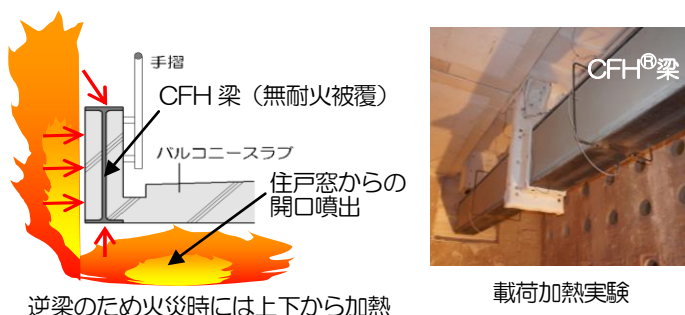
③仕口部・継手部の耐久性確保

接合部を現場溶接とした場合、耐久性の確保が難しい。



④4面露出CFH®梁の耐火性能確保

4面露出梁の耐火性能については、これまでに知見がないため、正曲げ・負曲げ2体の試験体による耐火実験と熱弾塑性解析により、所定の耐火性能を確認した。



①～③を解決したアウターフレームCFH®架構システム



開放感のあるバルコニー

5. まとめ

・震災復興事業による資材や作業員の不足への対応、早期入居に向けた短工期への対応、自由度の高いプランニングによる入居者のライフステージ変遷への対応を目的としてCFH®架構システムを開発し、鉄の町釜石にふさわしい鉄骨系の中高層集合住宅を実現した。



完成写真

作品概要

鉄骨造 地上8階(3号棟5階) 高さ: 27.667m
建築面積: 2号棟 975.08m² 3号棟 2180.38m²
延床面積: 2号棟 6,798.51m² 3号棟 6,475.26m² 用途: 共同住宅
所在地: 岩手県釜石市上中島町二丁目 竣工: 2015年2月26日
設計者: 株式会社竹中工務店 東北支店
構造設計者: 株式会社竹中工務店 東北支店
設備設計者: 株式会社竹中工務店 東北支店
施工会社: 株式会社竹中工務店 東北支店